

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-186031

(P2019-186031A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C094
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	5G435
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-75618 (P2018-75618)
 (22) 出願日 平成30年4月10日 (2018.4.10)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

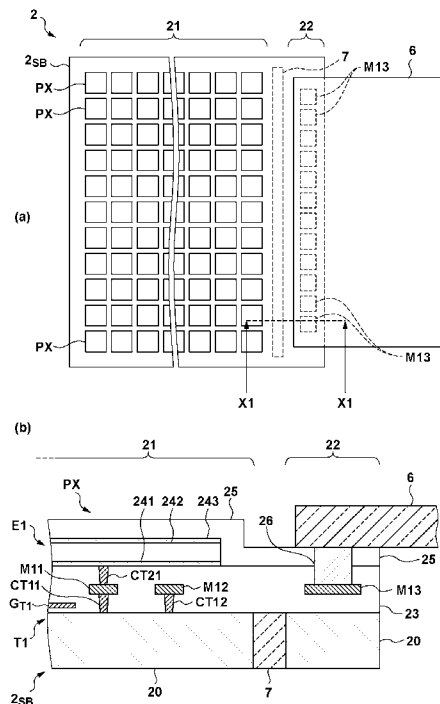
(54) 【発明の名称】 表示装置、及び、その製造方法

(57) 【要約】

【課題】 機発光素子を用いた表示装置の品質の向上に有利な技術を提供する。

【解決手段】 表示装置は、基材上に複数の有機発光素子が配列されて成る表示部と該表示部から離間して前記基材上に設けられた接続部とを有する素子基板と、前記表示部を駆動可能に前記接続部に接続された駆動用基板と、前記基材における平面視で前記表示部と前記接続部との間に設けられ、前記基材より低い熱伝導率で構成された断熱部と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材上に複数の有機発光素子が配列されて成る表示部と該表示部から離間して前記基材上に設けられた接続部とを有する素子基板と、
前記表示部を駆動可能に前記接続部に接続された駆動用基板と、
前記基材における平面視で前記表示部と前記接続部との間に設けられ、前記基材より低い熱伝導率で構成された断熱部と、を備える
ことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記駆動用基板は、異方性導電膜を介して前記接続部に接続されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記駆動用基板は、電気接続用パンプを介して前記接続部に接続されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記素子基板は、前記接続部として、前記基材を貫通するように設けられた貫通電極を有する
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記断熱部は、前記基材を貫通するように設けられている
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の表示装置。

20

【請求項 6】

前記素子基板は、前記基材と前記表示部とを接続する配線層を更に有し、
前記接続部は、前記配線層と同層の電極パッドを含む
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記接続部は、平面視において前記基材の縁部に沿って配列された複数の電極パッドを含み、

前記断熱部は、平面視において前記複数の有機発光素子および前記複数の電極パッドの間にそれらの何れとも重ならないように、前記縁部に沿って延設されている
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

30

【請求項 8】

前記基材は、半導体材料で構成されている
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記断熱部は、有機材料または無機材料で構成されている
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記断熱部は、少なくとも空洞を含む
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 の何れか 1 項に記載の表示装置。

40

【請求項 11】

前記素子基板は、平面視において前記断熱部と重なるように設けられた補強材を更に有する
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記断熱部と前記基材との境界部に設けられた防湿性の保護膜を更に備える
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 11 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記素子基板は、前記表示部を覆う防湿性の保護膜を更に有する
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 12 の何れか 1 項に記載の表示装置。

50

【請求項 1 4】

平面視において前記表示部と前記接続部とは第 1 方向で並設され、
前記断熱部は、前記第 1 方向において前記複数の有機発光素子の全部と重なるように設けられている
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 3 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 1 5】

前記断熱部は、前記第 1 方向において前記駆動用基板の全部と重なるように設けられている
ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の表示装置。

【請求項 1 6】

複数の有機発光素子が配列されて成る表示部と該表示部から離間して設けられた接続部とを有する素子基板と、前記表示部を駆動可能に前記接続部に接続された駆動用基板と、を備える表示装置の製造方法であって、
基材上に前記表示部および前記接続部を形成する工程と、
平面視における前記表示部および前記接続部の間に位置する前記基材の一部を除去して前記表示部と前記接続部との間の熱伝導を遮断するための断熱部を形成する工程と、
前記接続部に前記駆動用基板を接続する工程と、を有する
ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 1 7】

前記接続部を形成する工程は、前記基材を貫通するように開口を形成する工程と、前記開口を金属材料で埋めて貫通電極を前記接続部として形成する工程と、を含み、
前記開口を形成する工程と、前記基材の一部を除去する工程とを、共通のエッチングで行う
ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、主に有機発光素子を用いた表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

カメラの電子ビューファインダ、テレビのディスプレイ、携帯端末のタッチパネル等、多様な電子機器に用いられる表示装置のなかには、有機発光素子を用いたものがある。このような表示装置は、有機 EL ディスプレイ等とも称される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 288309 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

有機発光素子は、例えばガラス基板やシリコン基板上に形成される。有機発光素子は一般に熱による影響を受け易いため、製造時の熱により有機発光素子の劣化することのないよう、表示装置の構造上の改善が求められる。尚、特許文献 1 には、固体撮像装置の構造において、複数の電子回路間の熱勾配を低減する断熱部として、半導体基板を貫通しない開口を設けることが記載されているが、製造時の熱により劣化しやすい上記有機発光素子についての記載はなく、即ち、有機発光素子への熱伝導を抑制するための表示装置の構造は開示されていない。

【0005】

本発明の目的は、製造時の熱が有機発光素子へ伝わることを抑制した表示装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一つの側面は表示装置にかかり、前記表示装置は、基材上に複数の有機発光素子が配列されて成る表示部と該表示部から離間して前記基材上に設けられた接続部とを有する素子基板と、前記表示部を駆動可能に前記接続部に接続された駆動用基板と、前記基材における平面視で前記表示部と前記接続部との間に設けられ、前記基材より低い熱伝導率で構成された断熱部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、製造時の熱が有機発光素子へ伝わることを抑制した表示装置を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】表示装置の構成の一例を説明するための回路図である。

【図2】表示装置の構造の一例を説明するための模式図である。

【図3】表示装置の製造方法の一例を説明するための模式図である。

【図4】表示装置の製造時における基材中の熱伝導の影響を説明するための図である。

【図5】表示装置の構造の一例を説明するための模式図である。

【図6】表示装置の製造方法の一例を説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0009】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明する。各図は、構造ないし構成を説明する目的で記載されたものに過ぎず、図示された各部材の寸法は必ずしも現実のものを反映するものではない。また、各図において、同一の部材または同一の構成要素には同一の参照番号を付しており、以下、重複する内容については説明を省略する。また、各図を説明する際の上（上方）、下（下方）等の表現は各要素間の相対的な位置関係を示すものである。

【0010】

[第1実施形態]

図1(a)は、第1実施形態に係る表示装置1の構成の一例を示す。表示装置1は、本実施形態では有機ELディスプレイ(Organic Electro Luminescence Display)とし、画素部2、走査信号ドライバ3、情報信号ドライバ4、及び、電圧供給部5を備える。

30

【0011】

画素部2には、複数の画素PXが複数の行および複数の列を形成して配列される。走査信号ドライバ3は、各行に設けられた信号線を用いて、複数の画素PXに行毎に走査信号SIG3を供給する。情報信号ドライバ4は、各列に設けられた信号線を用いて、複数の画素PXに列毎に情報信号SIG4を供給する。電圧供給部5は、複数の画素PXに電源電圧(例えば接地電圧)を供給する。

【0012】

40

図1(b1)は、画素PXの構成の一例を示す。画素PXは、有機発光素子(Organic Light-Emitting Diode(OLED))E1、及び、トランジスタT1を有する。詳細については後述とするが、有機発光素子E1は、所定電圧を受けて発光可能に構成された有機化合物層を含む。トランジスタT1には、本実施形態ではMOSトランジスタが用いられるものとする。トランジスタT1は、ソース端子で有機発光素子E1のアノード(陽極)に接続され、また、ゲート端子で走査信号SIG3を受け、ドレイン端子で情報信号SIG4を受ける。有機発光素子E1のカソード(陰極)は電圧供給部5により接地される。

【0013】

このような画素構成において、個々の画素PXは、走査信号ドライバ3から活性化レベ

50

ルの走査信号 S I G 3 を受けて選択された際に情報信号ドライバ 4 から活性化レベルの情報信号 S I G 4 を受け取ったことに応じて駆動され、有機発光素子 E 1 が発光する。一例として、トランジスタ T 1 が N チャネル型トランジスタの場合、走査信号 S I G 3 および情報信号 S I G 4 の双方がハイレベルのとき、トランジスタ T 1 が導通状態となり、有機発光素子 E 1 が駆動されて発光することとなる。

【 0 0 1 4 】

ここでは説明の容易化のため、画素 P X として、単一のトランジスタ T 1 を有する上記画素構成を例示したが、これに限られない。例えば、図 1 (b 2) の画素 P X ' に示されるように、トランジスタ T 1 の代わりにトランジスタ T 2 及び T 3 が用いられてもよい。この例では、トランジスタ T 2 は、ソース端子でトランジスタ T 3 のゲート端子に接続され、また、ゲート端子で走査信号 S I G 3 を受け、ドレイン端子で情報信号 S I G 4 を受ける。また、トランジスタ T 3 は、電源電位と接地電位との間に有機発光素子 E 1 と直列に接続されて配置される。このような画素構成によっても上記画素 P X 同様の機能を実現可能である。

10

【 0 0 1 5 】

図 2 は、本実施形態に係る表示装置の構造の一例を表す模式図である。図 2 (a) は、表示装置 1 の構造の一部、主に画素部 2 の周辺領域、を示す上面図である。画素部 2 は、表示部 2 1 および接続部 2 2 を備えた素子基板 $2_{S B}$ を有して構成されるとよい。表示部 2 1 は、平面視 (上面視) において素子基板 $2_{S B}$ の中央部に位置し、前述の複数の画素 P X が配列されて成る。接続部 2 2 は、平面視において素子基板 $2_{S B}$ の縁部に位置し、表示部 2 1 の駆動制御を行うための外部接続用インタフェースが設けられて成る。

20

【 0 0 1 6 】

詳細については後述とするが、接続部 2 2 には、駆動用基板 6 が接続される複数の電極パッドが配列される。また、平面視において、表示部 2 1 と接続部 2 2 とは互いに離間して配され、それらの間には断熱部 7 が設けられる。

【 0 0 1 7 】

図 2 (b) は、図 2 (a) の線 X 1 - X 1 についての表示装置 1 の断面図である。素子基板 $2_{S B}$ は基材 2 0 を更に有し、表示部 2 1 および接続部 2 2 は基材 2 0 上に設けられる。基材 2 0 には、本実施形態ではシリコンで構成された基板ないし板材が用いられるとよい。或いは、基材 2 0 にはシリコン以外の半導体材料 (例えばガリウム砒素) が用いられてもよい。

30

【 0 0 1 8 】

表示部 2 1 について、基材 2 0 には、複数の画素 P X のそれぞれに対応して、トランジスタ T 1 のウェル領域、ドレイン領域およびソース領域 (何れも不図示) が設けられる。また、基材 2 0 の上方かつ平面視におけるドレイン領域およびソース領域の間には、トランジスタ T 1 のゲート電極 $G_{T 1}$ が絶縁膜を介して設けられる。

【 0 0 1 9 】

また、トランジスタ T 1 の上方には更に有機発光素子 E 1 が絶縁部材 2 3 を介して設けられる。有機発光素子 E 1 は、下部電極 2 4 1、有機化合物層 2 4 2、及び、上部電極 2 4 3 を含む。下部電極 2 4 1 は、本実施形態では有機発光素子 E 1 のアノードに対応し、絶縁部材 2 3 内の配線層 M 1 1 並びにコンタクトプラグ C T 1 1 及び C T 2 1 により、トランジスタ T 1 のソース領域に接続される。尚、配線層 M 1 1、コンタクトプラグ C T 1 1 及び C T 2 1 には付随的にバリアメタルが設けられてもよい (それらをまとめて配線層等と表現してもよい。)。上部電極 2 4 3 は、本実施形態では有機発光素子 E 1 のカソードに対応し、接地される。

40

【 0 0 2 0 】

有機化合物層 2 4 2 は、本実施形態では、正孔輸送層、発光層、及び、電子輸送層がこの順に下方側から積層されて成り、下部電極 2 4 1 と上部電極 2 4 3 との間に所定の電圧が加わることで発光する。具体的には、上記電圧により有機化合物層 2 4 2 の構成分子において電子が励起状態となり、その電子が基底状態に戻る際の放出エネルギーにより所定

50

の波長の光が発生する。他の実施形態として、有機化合物層 242 は、下部電極 241 との境界部に正孔注入層を更に含み、及び / 又は、上部電極 243 との境界部に電子注入層を更に含んでもよい。尚、発光層の構成材料には、所望の色で発光可能なものが選択されればよいが、他の態様として、発光光の出射面にカラーフィルタが設けられてもよい。

【0021】

また、表示部 21 の各画素 PX において、基材 20 におけるトランジスタ T1 のウェル領域には、絶縁部材 23 内の配線層 M12 およびコンタクトプラグ CT12 により、所定の電源電圧（ここでは接地電圧）が供給される。

【0022】

本実施形態において、有機化合物層 242 が発光した場合、該発光光は図中の上方に向けて出射されるものとする。よって、下部電極 241 には、例えば、アルミニウム、銀等、光反射性を有する導電材料が用いられ、また、上部電極 243 には、例えば、ITO（インジウム錫酸化物）、IZO（インジウム亜鉛酸化物）、IGZO（インジウムガリウム亜鉛酸化物）等、光透過性を有する導電材料が用いられる。尚、上部電極 243 の他の例として、上記発光光を十分に透過可能な金属薄膜（MgAg 等）が用いられてもよい。

10

【0023】

表示部 21 あるいは画素 PX の構成は本実施形態の例に限られるものではなく、例えばアノード側が光の出射側となるように有機発光素子 E1 の上下の向きを逆にしてもよい。その場合、アノード側の電極に光透過性を有する導電材料が用いられればよい。

【0024】

絶縁部材 23 の上には、保護膜 25 が有機発光素子 E1 を覆うように設けられる。保護膜 25 としては、例えば窒化シリコン、酸窒化シリコン等、光透過性および防湿性の双方を有する材料が用いられる。これにより、有機発光素子 E1 の発光光を上方に射出可能とすると共に有機発光素子 E1 を湿気から保護可能とする。尚、絶縁部材 23 および保護膜 25 は、表示部 21 から接続部 22 まで延設される。

20

【0025】

接続部 22 は、絶縁部材 23 内に電極パッド M13 を複数含み、本実施形態では、これら複数の電極パッド M13 は、配線層 M11 及び M12 と同層の導電層として基材 20 の上方に設けられる。各電極パッド M13 は、導電部材 26 を介して駆動用基板 6 に電気接続される。尚、このことは駆動用基板 6 を素子基板 2_S_B に実装すると表現可能であり

30

【0026】

駆動用基板 6 は、画素部 2 に接続される走査信号ドライバ 3、情報信号ドライバ 4 及び / 又は電圧供給部 5（図 1（a）参照）、或いは、それ / それらの接続を実現する配線基板である。よって、駆動用基板 6 は、フレキシブル配線基板、COF（チップオンフィルム）等、可撓性ないし屈曲性を有して変形自在に構成された基板でもよいし、リジッド配線基板、リードフレーム等、可撓性ないし屈曲性を実質的に有しない基板でもよい。

【0027】

例えば、或る電極パッド M13 に駆動用基板 6 から入力された走査信号 SIG3 は、不図示の配線パターンを介して対応のトランジスタ T1 に供給される。また、他の電極パッド M13 に駆動用基板 6 から入力された情報信号 SIG4 は、不図示の配線パターンを介して対応のトランジスタ T1 に供給される。或いは、走査信号 SIG3 および情報信号 SIG4 は、所定の形式にエンコードされた状態で電極パッド M13 に入力され、画素部 2 における不図示のデコーダによりデコードされて対応のトランジスタ T1 に供給されてもよい。また、更に他の電極パッド M13 は不図示の配線パターンを介して配線層 M12 に接続され、この電極パッド M13 に駆動用基板 6 から入力された接地電圧はトランジスタ T1 のウェル領域に供給される。このようにして、駆動用基板 6 は、表示部 21 を駆動可能に接続部 22 に接続されることとなる。

40

【0028】

図 3（a）～図 3（h）は、表示装置 1 の製造方法の各工程における構造ないし態様を

50

示す。本製造方法の概要は、基材 20 上にトランジスタ T1 及び有機発光素子 E1 を形成した後、基材 20 に断熱部 7 を形成し、それから、駆動用基板 6 の実装を行う、というものである。本製造方法の各工程は、例えば、PVD（物理蒸着）や CVD（化学蒸着）等の堆積法、スピニング等の塗布法、フォトリソグラフィ技術を用いたエッチング、その他の公知の半導体製造プロセスにより実現可能である。

【0029】

図 3 (a) の工程では、本実施形態では基材 20 としてシリコン基板を準備した後、基材 20 上にトランジスタ T1、及び、トランジスタ T1 を覆う絶縁部材 231 を形成する。絶縁部材 231 には、例えば酸化シリコン、窒化シリコン等が用いられる。尚、ここでは不図示とするが、基材 20 上面は、例えば STI (Shallow Trench Isolation) 等の素子分離部により画素 PX 毎に区画されている。

10

【0030】

図 3 (b) の工程では、図 3 (a) の工程で得られた構造の絶縁部材 231 内にコンタクトプラグ CT11 及び CT12 を形成し、更に、絶縁部材 231 上に配線層 M11 及び M12、並びに、電極パッド M13 を形成する。その後、絶縁部材 231 上に絶縁部材 232 を形成し、更に、絶縁部材 232 内にコンタクトプラグ CT21 を形成する。配線層 M11 及び M12、並びに、電極パッド M13 には、例えば銅、アルミニウム等が用いられ、また、コンタクトプラグ CT11、CT12 及び CT21 には、例えばタンゲステン等が用いられる。絶縁部材 232 には、絶縁部材 231 同様、例えば酸化シリコン、窒化シリコン等が用いられる。尚、上記絶縁部材 231 及び 232 は、図 2 (b) を参照しながら述べた絶縁部材 23 と纏められる。

20

【0031】

図 3 (c) の工程では、図 3 (b) の工程で得られた構造のコンタクトプラグ CT21 上に、有機発光素子 E1 を形成する。前述のとおり、有機発光素子 E1 は、下部電極 241、有機化合物層 242 および上部電極 243 を含む。尚、これらは、この順に下方側から形成される。

【0032】

図 3 (d) の工程では、図 3 (c) の工程で得られた構造の上に、即ち絶縁部材 23 上に有機発光素子 E1 を覆うように、保護膜 25 を形成する。保護膜 25 には、例えば窒化シリコン、窒化シリコン等、光透過性および防湿性を有する材料が用いられる。

30

【0033】

図 3 (e) の工程では、図 3 (c) の工程で得られた構造の基材 20 の下面側に開口 OP1 を形成する。本実施形態では、開口 OP1 は、絶縁部材 23 の下面が露出されるように形成される。開口 OP1 は、基材 20 を貫通するように設けられ、貫通孔と表現されてもよい。本実施形態では、厚さ 725 [μm] 程度の基材 20 に、幅 100 [μm] 程度の開口 OP1 を形成した。開口 OP1 の形成は、ディープ RIE (いわゆるボッシュ法を用いたプラズマエッチング) により行われうるが、ウェットエッチング等の等方性エッチングによっても実現可能である。

【0034】

尚、上記開口 OP1 の形成を容易にするため、図 3 (d) の工程後かつ図 3 (e) の工程前において、基材 20 の下面に対してバックグラインド等を行って基材 20 を薄膜化してもよい。

40

【0035】

ここでは不図示とするが、開口 OP1 の内壁には防湿性の保護膜が設けられるとよい。即ち、この保護膜は、後に形成される断熱部 7 と基材 20 との境界部に設けられることとなる。これにより、この後の工程で生じる表示部 21 への浸水を防止可能となる。この保護膜には、例えば窒化シリコン、窒化シリコン等、保護膜 25 同様の材料を使用可能であるが、光透過性でなくてもよく、例えば酸化アルミニウム、窒化アルミニウム等が用いられてもよい。

【0036】

50

図3(f)の工程では、図3(e)の工程で得られた構造の開口OP1を熱伝導率の比較的低い材料で充填して、断熱部7を形成する。詳細については後述とするが、断熱部7には、基材20(例えばシリコンの場合、熱伝導率 $168 [W/(m \cdot K)]$)に比べて熱伝導率の低い(即ち、伝熱抵抗の高い)材料が用いられる。例えば、断熱部7には、酸化シリコン、窒化シリコン、酸化アルミニウム等の無機材料が用いられてもよいし、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂等の有機材料(樹脂材料)が用いられてもよい。これらの例の場合、樹脂材料の熱伝導率は無機材料に比べて低く、また、開口OP1への充填が容易であるため、樹脂材料、特にエポキシ樹脂(熱伝導率 $0.2 [W/(m \cdot K)]$)、が好適に用いられる。

【0037】

また、空気の熱伝導率($0.024 [W/(m \cdot K)]$)は樹脂材料に比べて低いため、断熱部7は気泡、空気層等の空洞を含んでもよい。断熱部7の全部が空洞であってもよいが、その場合、基材20の強度が低下する可能性があるため、開口OP1には樹脂材料が部分的に充填されるとよい。例えば、開口OP1には、樹脂材料と共に中空構造のビーズが充填されてもよい。

【0038】

図3(g)の工程では、図3(f)の工程で得られた構造の保護膜25の一部および絶縁部材23の一部をエッチングにより除去し、電極パッド13が露出されるように開口OP2を形成する。尚、これにより得られた構造は、図2(a)及び図2(b)を参照しながら述べた素子基板 2_{SB} に対応する。

【0039】

図3(h)の工程では、図3(g)の工程で得られた構造の開口OP2に導電部材26を形成しつつ、この導電部材26を用いて駆動用基板6の実装を行う。即ち、電極パッド13と駆動用基板6とは、導電部材26により互いに電気接続される。

【0040】

本実施形態では、駆動用基板6の実装は異方性導電膜(ACF)が用いた熱圧着により実現されるものとする。異方性導電膜は、熱圧着が行われた部分が導通状態となり、それ以外の部分は非導通状態のままとなる。尚、この熱圧着は、例えば、 $5 [N/m^2]$ の押圧を圧着部が温度 $170 []$ となる条件の下で15秒間行うものとする。

【0041】

ここで、図3(h)の工程の間、接続部22には上記熱が加えられることとなるが、基材20には断熱部7が設けられているため、上記熱の表示部21への伝搬は断熱部7により遮断されることとなる。

【0042】

他の実施形態として、駆動用基板6の実装は、導電部材26として電気接続用パンプを用いたパンプ接続により実現されてもよい。電気接続用パンプの例としては、例えば、はんだパンプ、金パンプ、銀パンプ等が挙げられる。この場合においても、接続部22には所定の熱が加えられることとなるが、この熱の表示部21への伝搬は断熱部7により遮断されることとなる。また、更に他の実施形態として、駆動用基板6が例えばリードフレームの場合には、駆動用基板6の実装はワイヤボンディングにより実現されてもよい。この場合、溶融対象となるボンディングワイヤが導電部材26に対応し、その際に生じる熱の表示部21への伝搬は、上述同様、断熱部7により遮断されることとなる。

【0043】

図2(a)からも分かるように、断熱部7は、平面視において素子基板 2_{SB} の縁部に沿って、即ち基材20の縁部に沿って(図2(b)参照)、表示部21と接続部22との間に延設される。よって、図3(e)の工程では、開口OP1は、平面視において基材20の縁部に沿って溝状に形成される。

【0044】

本実施形態では、表示部21と接続部22とは、平面視において基材20の辺方向ないし長尺方向で並設され、この方向において、断熱部7は、複数の有機発光素子E1の全部

10

20

30

40

50

と重なるように設けられる。これにより、接続部 2 2 に加えられる熱の何れの有機発光素子 E 1 への伝搬も適切に遮断されうる。同様に、上記方向において、断熱部 7 は、更に駆動用基板 6 の全部と重なるように設けられる。これにより、接続部 2 2 から表示部 2 1 への上記熱の伝搬は適切に遮断されうる。

【 0 0 4 5 】

更に、前述のとおり、接続部 2 2 は複数の電極パッド M 1 3 を含み、これら複数の電極パッド M 1 3 は、平面視において基材 2 0 の縁部に沿って配列される。そして、断熱部 7 は、平面視において複数の有機発光素子 E 1 および複数の電極パッド M 1 3 の間に、それらの何れとも重ならないように、基材 2 0 の縁部に沿って延設される。このような構造によれば、上記熱の伝搬を適切に遮断可能とすると共に、表示装置 1 の製造の際に各素子に加わりうる応力の影響が抑制され、信頼性の向上にも有利となる。

10

【 0 0 4 6 】

また、開口 O P 1 は基材 2 0 の縁部に沿って溝状に形成されるため、この溝状の開口 O P 1 に起因して素子基板 $2_{S B}$ の強度が低下する可能性がある。そこで、素子基板 $2_{S B}$ の強度維持（或いは強度向上）のため、素子基板 $2_{S B}$ に対して補強材が設置されてもよい。この補強材は、平面視で開口 O P 1 を跨ぐように少なくとも表示部 2 1 と接続部 2 2 との間に設けられるとよい。結果として、この補強材は、後に形成される断熱部 7 と平面視で重なることとなる。補強材は、素子基板 $2_{S B}$ の上（保護膜 2 5 の上）に設置されてもよいし、素子基板 $2_{S B}$ の下（基材 2 0 の下面）に設置されてもよい。

20

【 0 0 4 7 】

補強材を素子基板 $2_{S B}$ の上に設置する場合、その設置工程は、図 6 (e) の工程より前に行われればよい。保護膜 2 5 の上面には有機発光素子 E 1 の厚さに起因する段差が存在するため、補強材を固定するための接着剤（例えばエポキシ樹脂系接着剤、ウレタン樹脂系接着剤等、光透過性を有するもの）は、この段差を埋めるように形成されるとよい。図 6 (f) の工程以降（即ち、開口 O P 1 に断熱部 7 が形成された後）に補強材を除去することも可能であるが、そうでない場合には、補強材としては、有機発光素子 E 1 の発光光を透過可能な板材（例えばガラス基板等）が用いられるとよい。また、図 6 (g) ~ 図 6 (h) の工程で開口 O P 2 を形成し駆動用基板 6 を実装するため、補強材は、少なくとも開口 O P 2 が形成されるべき位置あるいは駆動用基板 6 が実装されるべき位置より素子基板 $2_{S B}$ 面方向内側に設置されるとよい。

30

【 0 0 4 8 】

一方、補強材を素子基板 $2_{S B}$ の下に設置する場合、その設置工程は、図 6 (e) の工程より後に行われればよい。この場合、補強材を固定するための接着剤を開口 O P 1 に充填することで断熱部 7 を形成することも可能である。換言すると、断熱部 7 は、上述の断熱作用の他、補強材を接着により固定する固定作用を有することとなる。尚、本実施形態では有機発光素子 E 1 の発光光は上方に照射されるため、補強材を素子基板 $2_{S B}$ の下に設置する場合には、補強材は光透過性を有しないものであってもよい。

【 0 0 4 9 】

以下、駆動用基板 6 を温度 1 2 0 [] で実装する場合の熱伝導の態様について、理解の容易化のため、簡易モデルを用いて説明する。以下の説明で用いられる各パラメータは

40

- V : 接続部 2 2 の体積
- H : 基材 2 0 の厚さ（高さ）
- L : 基材 2 0 の長さ（複数の電極パッド M 1 3 の配列方向の長さ）
- W : 接続部 2 2 の幅
- c : シリコンの比熱（ 0 . 7 1 3 [k J / (k g ·)] ）
- : シリコンの密度（ 2 3 3 0 [k g / m ³] ）

である。

【 0 0 5 0 】

第 1 の例

50

まず、第1の例（参考例）として、断熱部7を設けない構成において、初期温度20 []の基材20の接続部22に対して駆動用基板6を温度170 []で実装する場合を考える。基材20について、

$$H = 725 [\mu\text{m}] = 0.725 [\text{mm}]$$

$$L = 10 [\text{mm}]$$

$$W = 3 [\text{mm}]$$

としたとき、接続部22の体積Vは、

$$V = H \times L \times W \\ 2.2 \times 10^{-8} [\text{m}^3]$$

である。例えば、接続部22を20 []から170 []まで約5秒（ 1.4×10^{-3} 時間）で昇温させる場合、即ち温度変化量を $T = 150 [\text{K} ()]$ とした場合、それを実現するための熱量Qとして、

$$Q = 0.278 \times c \times V \times T / (1.4 \times 10^{-3}) \\ 1.08 [\text{W}]$$

が接続部22に加えられる。

【0051】

上述の熱量Qは、基材20を接続部22から離間する方向に伝搬する。ここで、

R : 基材20中の熱抵抗

A : 基材20の断面積

X : 基材20における接続部22からの距離

: シリコンの熱伝導率（ $168 [\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ）

とすると、

$$R = X / (\text{熱伝導率} \times A) [\text{K}/\text{W}]$$

と表せる。

【0052】

接続部22から距離X [m]だけ離れた位置での温度差 $T(X)$ は、

$$T(X) = R \times Q \\ = Q \times X / (\text{熱伝導率} \times A)$$

と表され、

$$Q = 1.08 [\text{W}] \\ = 168 [\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})] \\ A = 7.25 \times 10^{-6} [\text{m}^2]$$

により、

$$T(X) = 887 \times X$$

となる。

【0053】

よって、基材20中に断熱部7が設けられていない第1の例では、接続部22から距離X [m]だけ離れた位置での温度 $T(X)$ は、

$$T(X) = 170 - T(X) \\ = 170 - 887 \times X$$

と表せる。

【0054】

第2の例

次に、第2の例（他の参考例）として、基材20を貫通しない断熱部（断熱部7との区別のため、断熱部7'とする。）を設けた構成において駆動用基板6を実装する場合について、上記第1の例同様の手順で考える。尚、断熱部7'の材料としてエポキシ樹脂を用いるものとし、エポキシ樹脂の熱伝導率を $0.2 [\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ とし、以下の算出を行うものとする。

【0055】

断熱部7'は基材20を貫通しないため、基材20は断熱部7'の直上で肉薄になって

10

20

30

40

50

おり、ここでは、この部分（以下「肉薄部」と表現する。）での基材 2 0 の厚さを 4 0 [μm] とする。この場合、この肉薄部の断面積 A' は、

$$A' = 4 \times 10^{-7} [\text{m}^2]$$

である。

【0056】

仮に、基材 2 0 を貫通しない断熱部 7' を X 以上の幅で設ける場合、接続部 2 2 から距離 X [m] だけ離れた位置での温度 $T'(X)$ は、

$$T'(X) = 170 - 16071 \times X$$

と表せる。

【0057】

第 3 の例

本実施形態の一態様としての第 3 の例では、基材 2 0 を貫通するように断熱部 7 を設けた構成において駆動用基板 6 を実装する場合について、上記第 1 ~ 第 2 参考例同様の手順で考える。尚、断熱部 7 には、第 2 の例同様、エポキシ樹脂を用いるものとする。第 3 の例では、基材 2 0 は断熱部 7 により理想的に分断され、上述の熱量 Q の実質的に全部は、接続部 2 2 から離間する方向に断熱部 7 内を伝搬するものとする。

【0058】

仮に、基材 2 0 を貫通する断熱部 7 を X 以上の幅で設ける場合、接続部 2 2 から距離 X [m] だけ離れた位置での温度 $T''(X)$ は、

$$T''(X) = 170 - 744827 \times X$$

と表せる。

【0059】

図 4 は、上述の第 1 ~ 第 3 の例の其々の場合について、接続部 2 2 から距離 X だけ離れた位置での温度をプロットした結果を示す。横軸は、接続部 2 2 からの距離（単位 [μm] ）を示し、縦軸は、その位置での温度（単位 [$^{\circ}\text{C}$] ）を示す。

【0060】

図 4 から分かるように、断熱部 7 を設けない場合の第 1 の例では、接続部 2 2 から 1 [mm] 離れた位置においても 169 [$^{\circ}\text{C}$] と、駆動用基板 6 の実装時の温度 170 [$^{\circ}\text{C}$] と略等しい。そのため、第 1 の例では、駆動用基板 6 の実装時の熱が表示部 2 1 に伝搬し、表示部 2 1 は、この熱の影響を受けて劣化する可能性があると言える。次に、基材 2 0 を貫通しない程度に断熱部 7' を設けた場合の第 2 の例では、接続部 2 2 から 1 [mm] 離れた位置においては 154 [$^{\circ}\text{C}$] となり、第 1 の例に比べて上記熱の伝搬が抑制されていると言える。

【0061】

一方、基材 2 0 を貫通するように断熱部 7 を設けた場合の第 3 の例では、接続部 2 2 から 100 [μm] 離れた位置で約 96 [$^{\circ}\text{C}$] であり、上記熱の伝搬が更に抑制されていると言える。本実施形態では、断熱部 7 を約 100 [μm] の幅で設けるため、表示部 2 1 への熱の伝搬は十分に遮断されると言える。また、上述の第 1 ~ 第 3 の例の其々の結果を比較して分かるように、第 3 の例によれば、第 1 ~ 第 2 の例に比べて、表示部 2 1 と接続部 2 2 との距離を短くすることが可能となるため、素子基板 2_S_B を小サイズ化することも可能となる。

【0062】

以上、本実施形態によれば、平面視において、基材 2 0 における表示部 2 1 と接続部 2 2 との間に断熱部 7 が設けられる。断熱部 7 は、基材 2 0 より低い熱伝導率（基材 2 0 より大きい伝熱抵抗）で構成される。そのため、表示装置 1 の製造工程においては、表示部 2 1 は、駆動用基板 6 を接続部 2 2 に接続する際の熱の影響を受けにくい。よって、本実施形態によれば、該熱に伴う表示部 2 1 の劣化を防ぐことが可能となり、表示装置 1 の品質を向上可能となる。

【0063】

また、図 2 (b)、及び、図 3 (e) ~ 図 3 (h) を参照しながら述べたように、断熱

10

20

30

40

50

部 7 は、基材 20 を貫通するように設けられるとよい。断熱部 7 が基材 20 を貫通することで、基材 20 における接続部 22 から表示部 21 への伝熱経路は適切に遮断される。これにより、図 4 を参照しながら述べたように、駆動用基板 6 を接続部 22 に接続する際の熱を表示部 21 に伝わりにくくすることができ、表示装置 1 の品質の向上に更に有利となる。また、表示部 21 と接続部 22 との距離を短くして素子基板 2_{S_B} を小サイズ化することも可能となる。

【0064】

また、図 2 (a) を参照しながら述べたように、断熱部 7 は、所定方向において複数の有機発光素子 E 1 の全部と重なりとよく、駆動用基板 6 の全部と重なりと更によい。これにより、駆動用基板 6 を接続部 22 に接続する際の熱が複数の有機発光素子 E 1 の何れにも伝わらないようにすることができ、表示装置 1 の品質の向上に更に有利となる。

10

【0065】

尚、本実施形態では、平面視における基材 20 の縁部 (辺部) に接続部 22 が設けられるものとしたが、接続部 22 は他の縁部 (他の辺部) にも設けられてもよい。即ち、接続部 22 は、平面視における基材 20 の周縁部の一部 / 全部に設けられうる。

【0066】

[第 2 実施形態]

図 5 は、第 2 実施形態に係る表示装置 1 の構造の断面図を、第 1 実施形態 (図 2 (b)) 同様に示す。本実施形態は、主に、素子基板 2_{S_B} が外部接続用電極として貫通電極 (Through - Silicon Via (TSV)) 28 を更に有する、という点で第 1 実施形態と異なる。即ち、本実施形態では、駆動用基板 6 は、素子基板 2_{S_B} の下方において貫通電極 28 を介して電極パッド M 13 に電気接続されることとなる。本実施形態によれば、例えば表示装置 1 の上部構造を比較的簡素にすることができ、有機発光素子 E 1 の発光光を好適に上方に出射可能となる。

20

【0067】

貫通電極 28 は、基材 20 の下面から絶縁部材 23 内まで延設されて電極パッド M 13 の下面に接触する。また、貫通電極 28 の側面は絶縁性の保護膜 29 で被覆され、これにより貫通電極 28 と基材 20 とが電氣的に分離される。本実施形態では、この貫通電極 28 と駆動用基板 6 とが導電部材 26 ' により互いに電気接続される。導電部材 26 ' には異方性導電膜が用いられうるが、第 1 実施形態同様、電気接続用パンプ、ボンディングワイヤ等を用いた多様な接続態様を採用可能である。

30

【0068】

図 6 (a) ~ 図 6 (f) は、表示装置 1 の製造方法の各工程における構造ないし態様を示す。本製造方法の概要は、第 1 実施形態同様の手順で基材 20 上にトランジスタ T 1 及び有機発光素子 E 1 を形成した後、基材 20 の下面側に断熱部 7 および貫通電極 28 を形成し、それから、駆動用基板 6 の実装を行う、というものである。本製造方法の各工程も、公知の半導体製造プロセスにより実現可能である。

【0069】

図 6 (a) の工程では、第 1 実施形態の図 3 (c) の工程で得られた構造の上に保護膜 25 を介して支持基板 27 を配置する。尚、支持基板 27 を配置する際、保護膜 25 の上面は、例えば CMP (化学機械研磨) 等により平坦化されるとよい。この支持基板 27 は、この後の貫通電極 28 を形成する工程で処理対象物を支持する支持台として作用すると共に、表示装置 1 の作製後においては有機発光素子 E 1 の発光光を出射する出射面として作用する。そのため、支持基板 27 には、例えばガラス基板等、光透過性を有する基板が用いられるとよい。また、同様の理由から、保護膜 25 と支持基板 27 とは、例えばエポキシ樹脂系接着剤、ウレタン樹脂系接着剤等、光透過性を有する接着剤により固定されるとよい。

40

【0070】

図 6 (b) の工程では、図 6 (a) の工程で得られた構造の基材 20 の下面側に開口 OP 3 を形成する。本実施形態では、開口 OP 3 は、電極パッド M 13 の下面が露出される

50

ように、即ち基材 20 を貫通し且つ絶縁部材 23 の一部が除去されるように、形成される。開口 OP3 は貫通孔と表現されてもよい。開口 OP3 の形成は、第 1 実施形態の開口 OP1 の形成工程（図 3（f）の工程）同様、ディープ RIE により行われればよい。

【0071】

図 6（c）の工程では、図 6（b）の工程で得られた構造の開口 OP3 に貫通電極 28 および保護膜 29 を形成する。まず、開口 OP3 の内壁を保護膜 29 で被覆する。保護膜 29 には、例えば酸化シリコン、窒化シリコン等、絶縁性の材料が用いられればよい。この工程は、例えばプラズマ CVD 等の堆積法により基材 20 下面および開口 OP3 内に絶縁膜を形成した後、電極パッド M13 の下面が露出されるように該絶縁膜に対してエッチバックを行うことで、実現可能である。

10

【0072】

次に、保護膜 29 で被覆された開口 OP3 内を金属材料で埋めて貫通電極 28 を形成する。開口 OP3 内は絶縁性の保護膜 29 で被覆されているため、該形成された貫通電極 28 と、基材 20 とは電氣的に分離されることとなる。

【0073】

図 6（d）の工程では、図 6（c）の工程で得られた構造の基材 20 の下面側に開口 OP1 を形成する。この工程は、第 1 実施形態の図 3（e）の工程同様の手順で実行可能である。

【0074】

図 6（e）の工程では、図 6（d）の工程で得られた構造の開口 OP1 を熱伝導率の比較的低い材料で充填して、断熱部 7 を形成する。この工程は、第 1 実施形態の図 3（f）の工程同様の手順で実行可能である。尚、これにより得られた構造は、図 5 を参照しながら述べた素子基板 2_{S_B} に対応する。

20

【0075】

図 6（f）の工程では、図 6（e）の工程で得られた構造の貫通電極 28 に対して、導電部材 26' を用いて駆動用基板 6 を実装する。即ち、電極パッド 13 と駆動用基板 6 とは、導電部材 26' により互いに電気接続される。この工程は、第 1 実施形態の図 3（h）の工程同様の手順で実行可能である。

【0076】

第 1 実施形態同様、図 6（f）の工程の間、接続部 22 には上記熱が加えられることとなるが、基材 20 には断熱部 7 が設けられているため、上記熱の表示部 21 への伝搬は断熱部 7 により遮断されることとなる。本実施形態では、導電部材 26' として異方性導電膜を用いて熱圧着を行うこととしたが、以上のことは、電気接続用バンプを用いて駆動用基板 6 を実装する場合、或いは、ワイヤボンディングにより駆動用基板 6 を実装する場合においても同様である。以上、本実施形態によっても、駆動用基板 6 を実装する際の接続部 22 から表示部 21 への熱の伝搬を適切に遮断することができ、該熱に伴う表示部 21 の劣化を防ぐことにより表示装置 1 の品質を向上可能となる。

30

【0077】

上述の工程の順序は必要に応じて入替可能であり、例えば、図 6（b）～図 6（c）の工程は、図 6（d）～図 6（e）の工程の後に行われてもよい。また、本実施形態では、開口 OP1 及び OP3 は何れも基材 20 の下面側に設けられるため、それらの形成を共通のエッチングで行うことが可能である。例えば、図 6（b）の工程で行うエッチングの一部は、図 6（d）の工程で行うエッチングと同時に進行されてもよい。また、上述の工程の途中には、第 1 実施形態同様、素子基板 2_{S_B} の強度維持のため補強材を設置する工程が挿入されてもよい。

40

【0078】

[その他]

以上、いくつかの好適な態様を例示したが、本発明はこれらの例に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、一部が変更され又は組み合わされてもよい。また、本明細書に記載された個々の用語は、本発明を説明する目的で用いられたものに過ぎず

50

、本発明は、その用語の厳密な意味に限定されるものでないことは言うまでもなく、その均等物をも含む。

【0079】

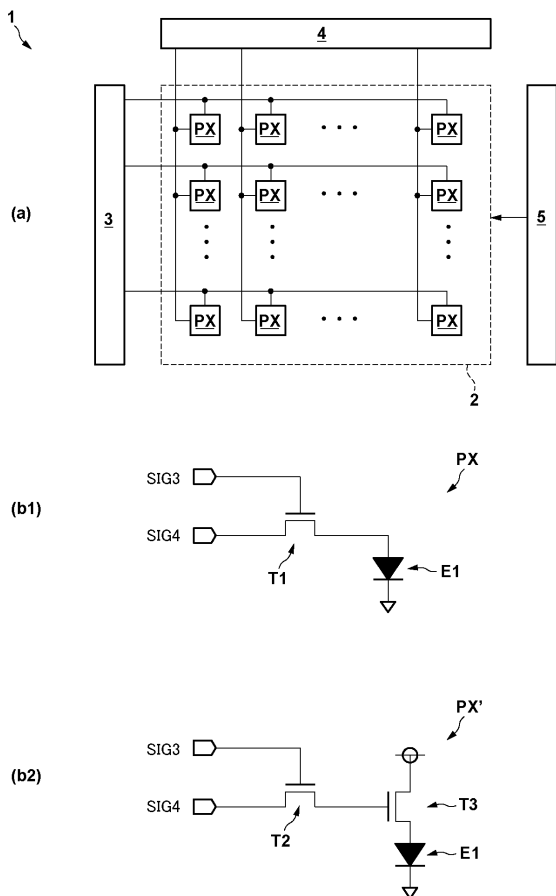
例えば、表示装置1の概念には、表示機能を主機能として備える電子機器の他、表示機能を補助的に備える電子機器も包含されるものとする。また、基材20は、基板、板材等と表現されてもよい。また、配線層M11等は、導電層、金属層等と表現されてもよいし、同様に、配線層M11及びM12並びに電極パッドM13の電気接続を実現する配線パターンは、導電パターン、金属パターン、或いは、ラインパターン等と表現されてもよい。

【符号の説明】

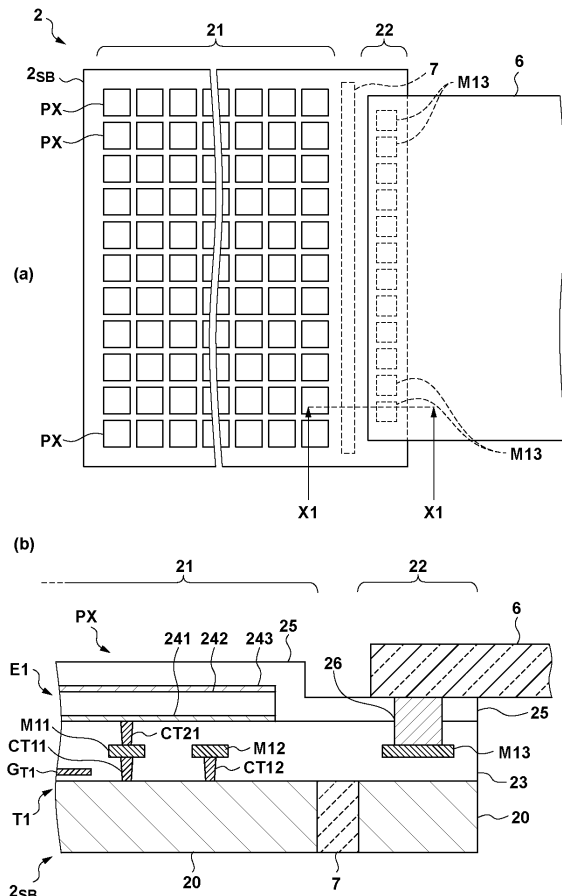
【0080】

1：表示装置、2：画素部、2_{SB}：素子基板、20：基材、21：表示部、22：接続部、6：駆動用基板、7：断熱部。

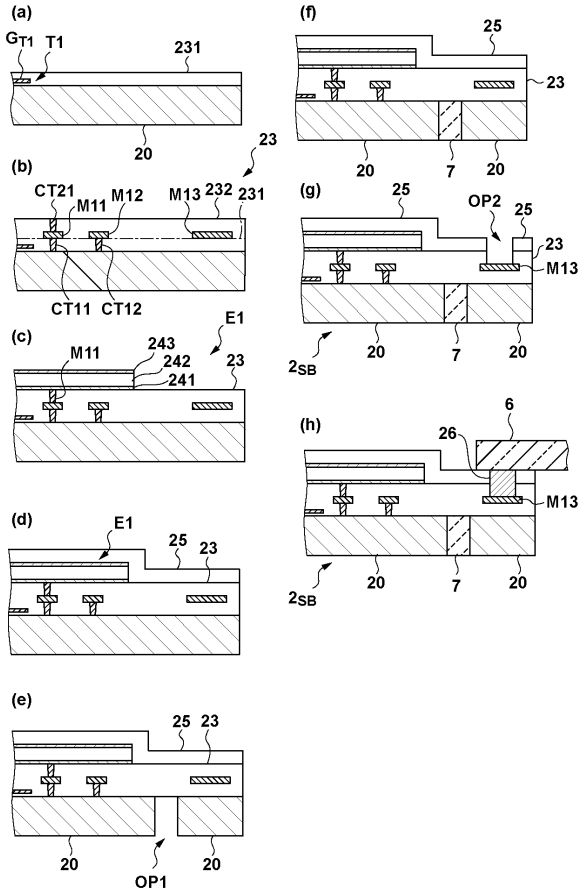
【図1】



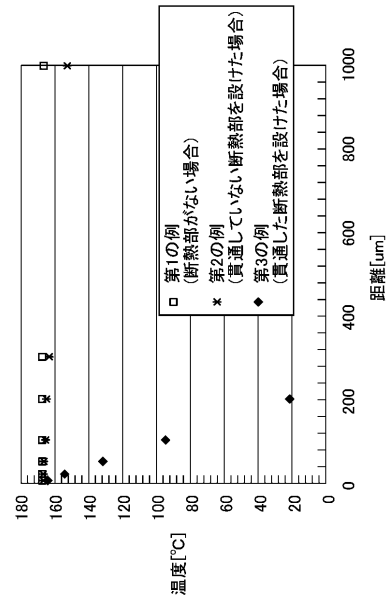
【図2】



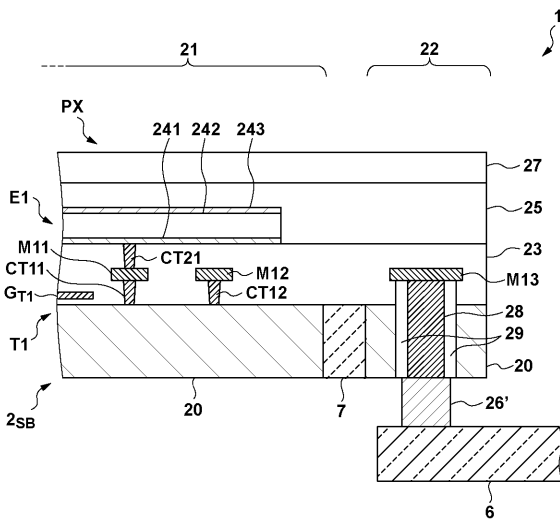
【図3】



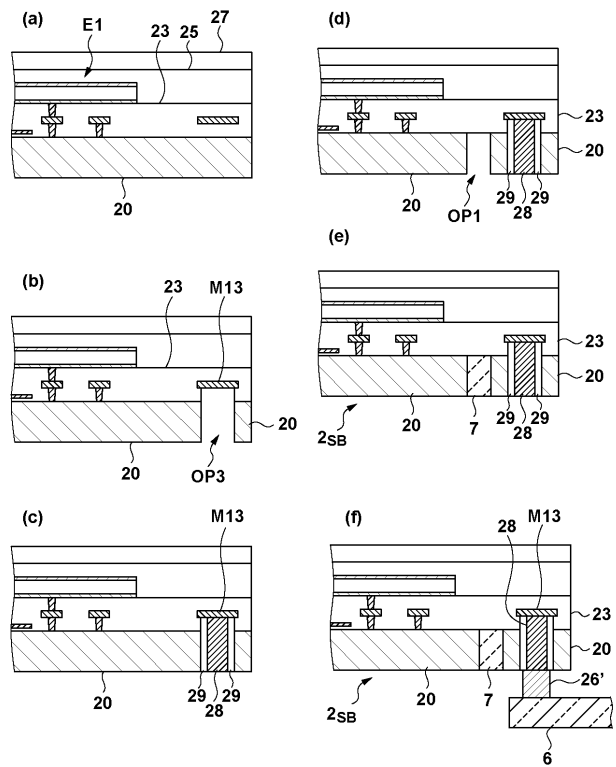
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成31年1月8日(2019.1.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

補強材を素子基板 2_{S_B} の上に設置する場合、その設置工程は、図3(e)の工程より前に行われればよい。保護膜25の上面には有機発光素子E1の厚さに起因する段差が存在するため、補強材を固定するための接着剤(例えばエポキシ樹脂系接着剤、ウレタン樹脂系接着剤等、光透過性を有するもの)は、この段差を埋めるように形成されるとよい。図3(f)の工程以降(即ち、開口OP1に断熱部7が形成された後)に補強材を除去することも可能であるが、そうでない場合には、補強材としては、有機発光素子E1の発光を透過可能な板材(例えばガラス基板等)が用いられるとよい。また、図3(g)~図3(h)の工程で開口OP2を形成し駆動用基板6を実装するため、補強材は、少なくとも開口OP2が形成されるべき位置あるいは駆動用基板6が実装されるべき位置より素子基板 2_{S_B} 面方向内側に設置されるとよい。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

一方、補強材を素子基板 2_{S_B} の下に設置する場合、その設置工程は、図3(e)の工程より後に行われればよい。この場合、補強材を固定するための接着剤を開口OP1に充填することで断熱部7を形成することも可能である。換言すると、断熱部7は、上述の断熱作用の他、補強材を接着により固定する固定作用を有することとなる。尚、本実施形態では有機発光素子E1の発光は上方に照射されるため、補強材を素子基板 2_{S_B} の下に設置する場合には、補強材は光透過性を有しないものであってもよい。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)	
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	Z
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/04</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/04</i>	
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/10</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/10</i>	
<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	3 6 5
<i>G 0 9 F</i>	<i>9/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	3 3 0
			<i>G 0 9 F</i>	<i>9/00</i>	3 4 6
			<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	3 1 0
			<i>G 0 9 F</i>	<i>9/00</i>	3 3 8

(72)発明者 大重 秀将

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC45 DD03 DD14 DD38 DD39 DD89 EE03
 EE48 EE57 EE61 FF05 FF15 GG12 HH05
 5C094 AA33 AA37 BA27 DB02 DB05 EB01 EB05 HA08
 5G435 AA12 AA14 BB05 EE32 EE34 EE42 KK05 LL04 LL07 LL14

专利名称(译)	显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2019186031A	公开(公告)日	2019-10-24
申请号	JP2018075618	申请日	2018-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	大重秀将		
发明人	大重 秀将		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/06 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/04 H05B33/10 G09F9/30 G09F9/00		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2300/0426 H01L27/3276 H01L51/529 H01L51/5253 H01L2227/323 G09G3/3266		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H01L27/32 H05B33/06 H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/04 H05B33/10 G09F9/30.365 G09F9/30.330 G09F9/00.346 G09F9/30.310 G09F9/00.338		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD14 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/EE48 3K107/EE57 3K107/EE61 3K107/FF05 3K107/FF15 3K107/GG12 3K107/HH05 5C094/AA33 5C094/AA37 5C094/BA27 5C094/DB02 5C094/DB05 5C094/EB01 5C094/EB05 5C094/HA08 5G435/AA12 5G435/AA14 5G435/BB05 5G435/EE32 5G435/EE34 5G435/EE42 5G435/KK05 5G435/LL04 5G435/LL07 5G435/LL14		
代理人(译)	大冢康弘 下山 治 永川 行光		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有利于改善使用有机发光元件的显示装置的质量的技术。解决方案：显示装置包括具有显示单元的元件基板，其中多个有机发光元件排列在基材上。以及设置在基材上以与显示单元分离的连接件，连接至连接单元并能够驱动显示单元的驱动基板以及设置在显示单元与连接件之间的隔热单元 在平面图中位于基材中的单元，并且导热率低于基材。

选定的图纸：图2

